Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik

Kurzrepetitorium & Präzisierung der Prüfungsthemen

Dr. med. Michael Erren

Centrum für Laboratoriumsmedizin
– Zentrallaboratorium –
Universitätsklinikum Münster
Albert-Schweitzer-Strasse 33
D-48149 Münster
Tel.: 0251 83-47233
Fax: 0251 83-47225
www.klichi.uni-muenster.de
erren@uni-muenster.de

Wintersemester 2016/17

This is a message from the goverment of The Netherlands

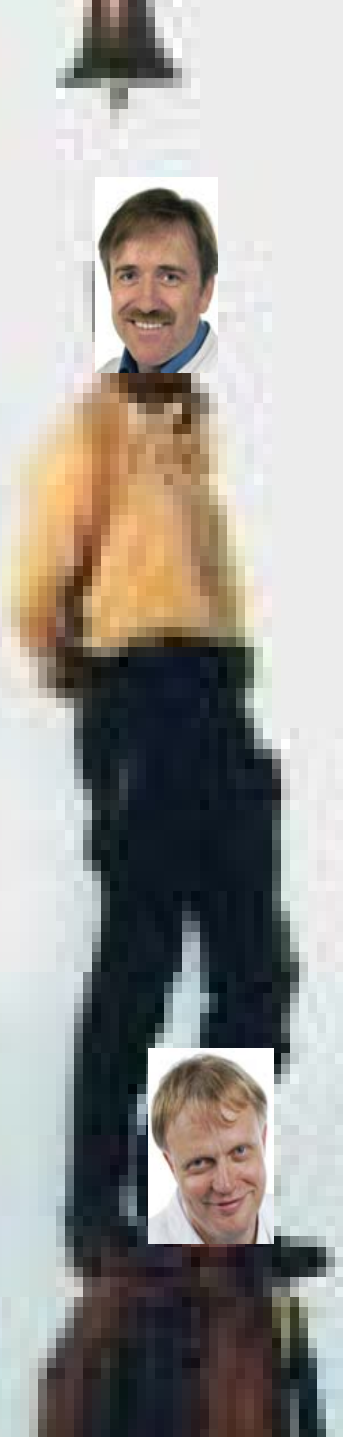
Showdown –
Semesterabschlußprüfung
13. / 14. Februar

Showdown – Semesterabschlußprüfung

Showdown –

Semesterabschlußprüfung

13. / 14. Februar



Präzisierung der Prüfungsthemen!

www.klichi.uni-muenster.de

- Podcast des Repetitoriums
- Vorlesungsfolinen des Repetitoriums

Repetitorium / Präzisierung der Prüfungsthemen (SS2016, Vid

KliChi

AKTUELL

SS 2015
WS 2015/16
SS 2016
WS 2016/17

Repetitorium / Präzisierung der Prüfungsthemen (SS2016, ActionC

Terminplan und Flyer

Lehrmaterialien

Lehrmaterial-Empfehlungen
Vorlesungsskript (91 MB)
Vorlesungsfolien (395 MB)
Medi-Learn (0,6 MB)
Hemosurf

Klausuren

1. Klinisches Semester
Repetitorium und Präzisierung der Klausurthemen
2. Klinisches Semester
3. Klinisches Semester
Aktualisiert: Zahnmedizin Klausurpage
Probeklausur
Klausurquiz

Links

Medicampus
KliChi Internetpräsenz
exaMATE WS2012/13
exaMATE Archiv

Kontakt

Impressum

1. Klinisches Semester (Humanmedizin)

Thema	Dozent	Vorlesungs-Folien	Vorlesungs-Handouts	Seminar-Folien	Text-Skripte	SS2012 YouTube	WS2012/13 YouTube	SS2013 YouTube	WS2013/14 YouTube	SS2014 YouTube
Einführung	Erren	2 MB	0,3 MB				✓	✓	✓	✓
Entzündung	Erren	2 MB	0,3 MB	3,1 MB		✓	✓	✓	✓	✓
Diabetes mellitus	Cullen	2 MB	0,3 MB	8,4 MB	0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Lipide	Cullen	2 MB	0,3 MB		0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Rheumatologie	Schlüter	2 MB	0,3 MB		0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Monoklonale Gammopathie	Schlüter	2 MB	0,3 MB	3,1 MB	0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓

KLICHI MULTIMEDIA

Wintersemester 2016/17

Stand 19.01.2017

KliChi Homepage

Humanmedizin – 1. Klinisches Semester						
Thema [Dozent]	Video	Audio	VL-Folien	VL-Handout	SE-Folien	Textskripte
Einführung, Entzündung [Erren]	✓	✓	✓	✓	✓	–
Diabetes mellitus [Cullen]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lipidstoffwechsel [Cullen]	✓	✓	✓	✓	–	✓
Rheumatologie [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	–	✓
Monoklonale Gammopathie [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Säure-Basen-Haushalt, Blutgasanalytik [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	✓	–
Wasser- und Elektrolythaushalt [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	–	–
Point-of-Care-Testing (POCT) [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	–	–
Transplantation [Erren]	✓	✓	✓	✓	–	–
Therapeutisches Drugmonitoring (TDM) [Erren]	✓	✓	✓	✓	–	–
Tumormarker [Fobker]	✓	✓	✓	✓	–	✓
Präanalytik [Fobker]	✓	✓	✓	✓	–	–
Immunologische Labormethoden [Fobker]	✓	✓	✓	✓	–	–
Doping [Fobker]	✓	✓	✓	✓	–	–
Eisen- und Anämiediagnostik [Heinrich]	✓	✓	✓	✓	–	–
Allgemeine Hämatologie [Kessler]	✓	✓	✓	✓	–	–
Spezielle Hämatologie [Kessler]	✓	✓	✓	✓	–	–
Chromatographie und Massenspektrometrie [Kannenberg]	✓	✓	✓	✓	–	–
Molekulare Diagnostik [Schmidt]	✓	✓	✓	✓	–	–
Identifikation von Krankheitsgenen [Rust]	–	–	✓	✓	–	–
Repetitorium VideoCam [Erren]	–	–	✓	✓	–	–
Repetitorium ActionCam [Erren]	–	–	✓	✓	–	–

Humanmedizin – 2. Klinisches Semester						
Hämostaseologie [Mesters]	✓	✓	✓	✓	–	✓
Kardiologie [Erren]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Arteriosklerose [Nofer]	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Humanmedizin – 3. Klinisches Semester						
Leberdiagnostik [Erren]	✓	✓	✓	–	✓	–
Virale Hepatitis [Erren]	✓	✓	✓	–	✓	–
Nieren- und Urindiagnostik [Erren]	✓	✓	✓	–	✓	–
Schilddrüsendiagnostik [Fobker]	✓	✓	✓	–	✓	–
Spezielle Endokrinologie I [Nofer]	✓	✓	✓	–	✓	✓
Spezielle Endokrinologie II [Nofer]	✓	✓	✓	–	✓	–

Zahnmedizin – 9. Fachsemester						
Repetitorium Sommersemester 2012	✓	✓	✓	–	–	–
Repetitorium Wintersemester 2014/15	✓	✓	✓	–	–	–

Zahnmedizin relevante Themen: rot markiert

Differential-Blutbild

	Bakteriell	Viral	Steril	Allergisch	Chronisch
Neutrophile Granulozyten	(↑↑↑) (cave: kalte Sepsis)	(↕)	↑	(↑)	(↑)
Links-verschiebung	↑		(↑)		
Monozyten					↑
Lymphozyten		↑ (↓CMV) CTL, NK			
Eosinophile Granulozyten				↑ (DD: Morgenröte der Genesung)	

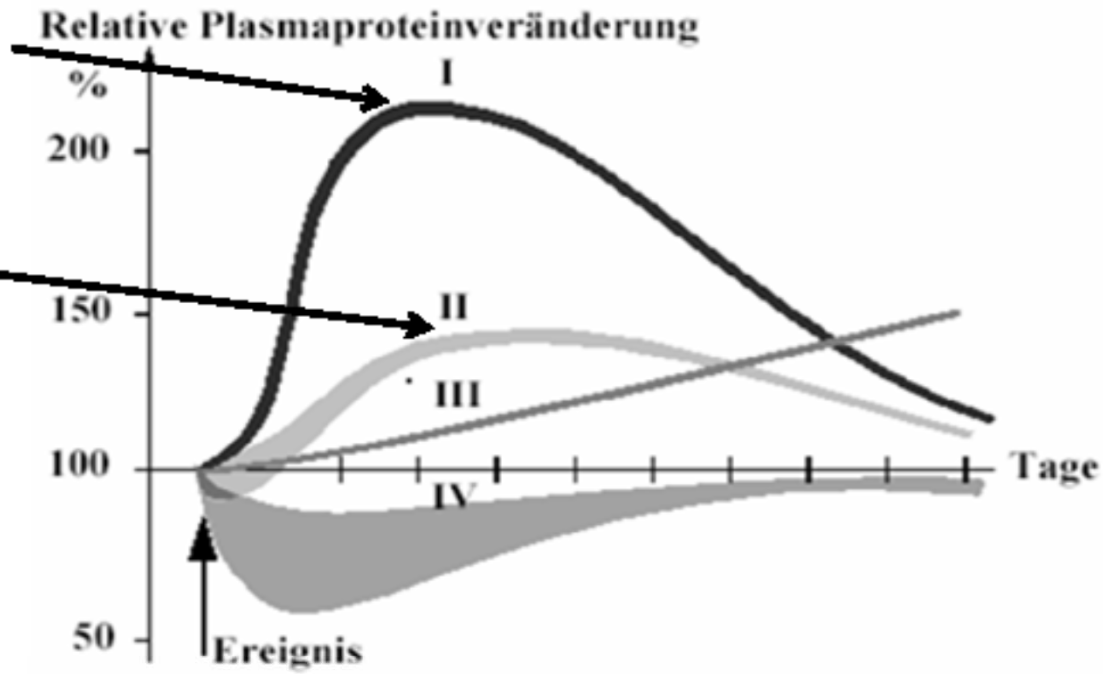
Positive + Negative Akute-Phase-Proteine

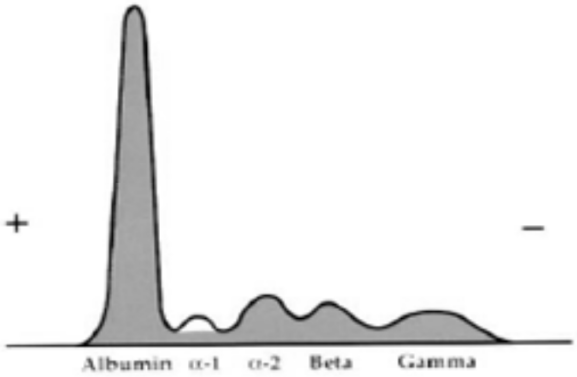
I. Akute-Phase-Proteine
- C-reaktives Protein (CRP)
- Serum-Amyloid A (SAA)

II. - α_1: α_1-Antitrypsin
- α_2: Haptoglobin
  Caeruloplasmin
- β: Fibrinogen

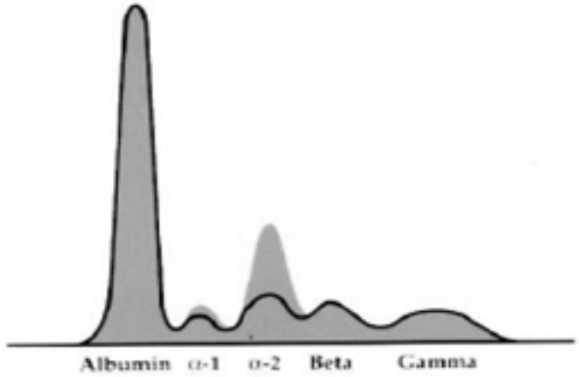
III. Immunglobuline

IV. Transportproteine
- Albumin

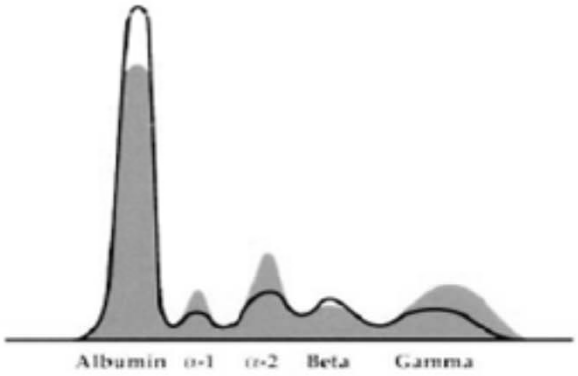




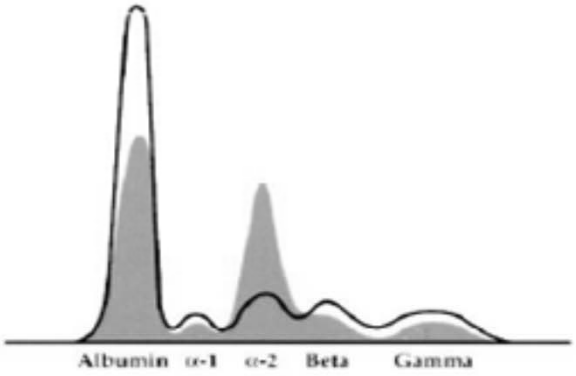
Alpha-1 Antitrypsin-Mangel



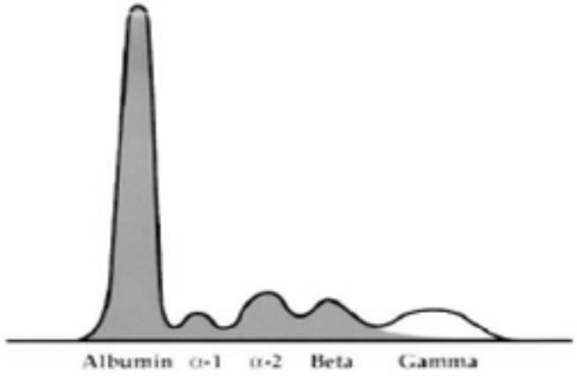
Akute Entzündung



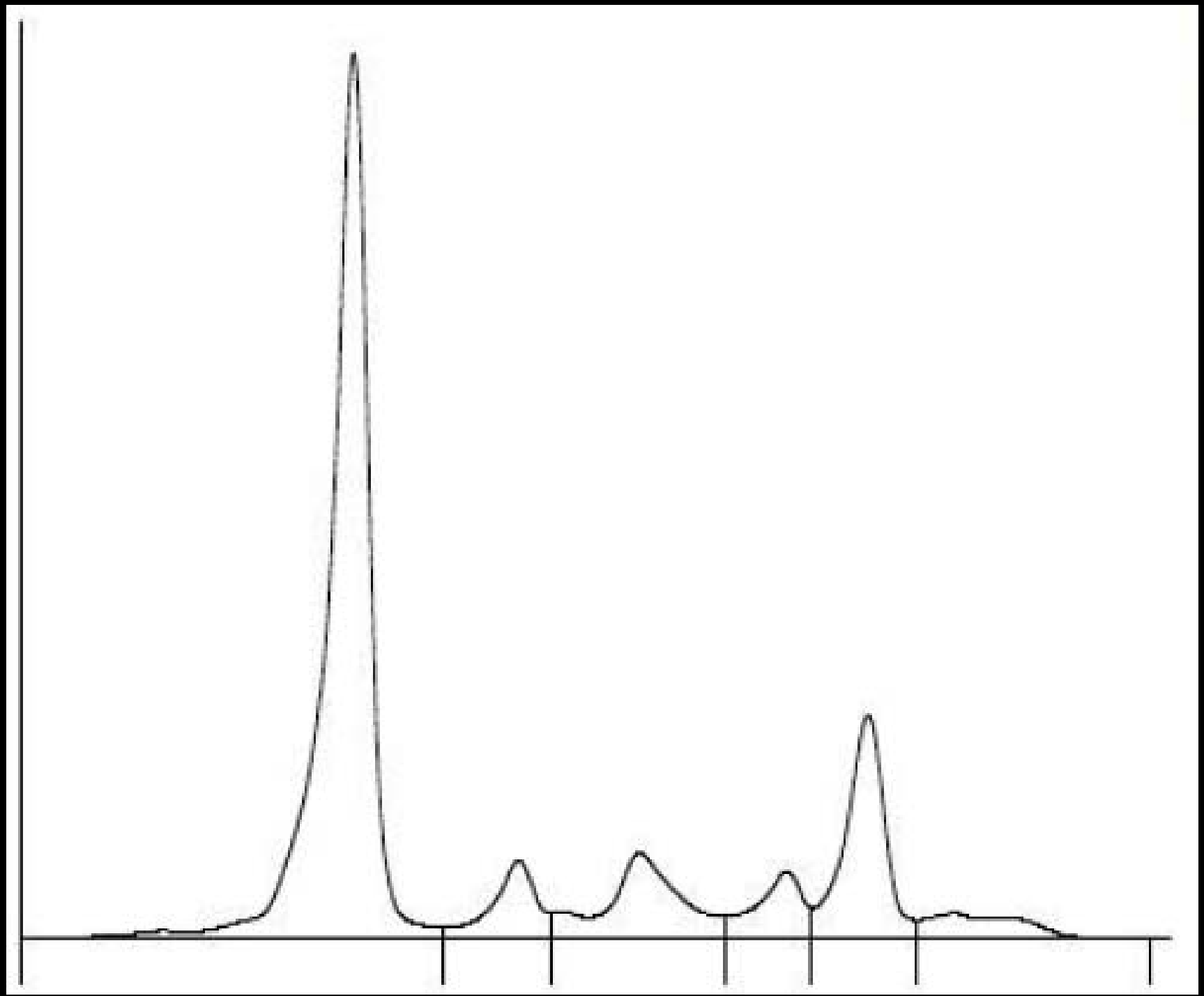
Chronische Entzündung



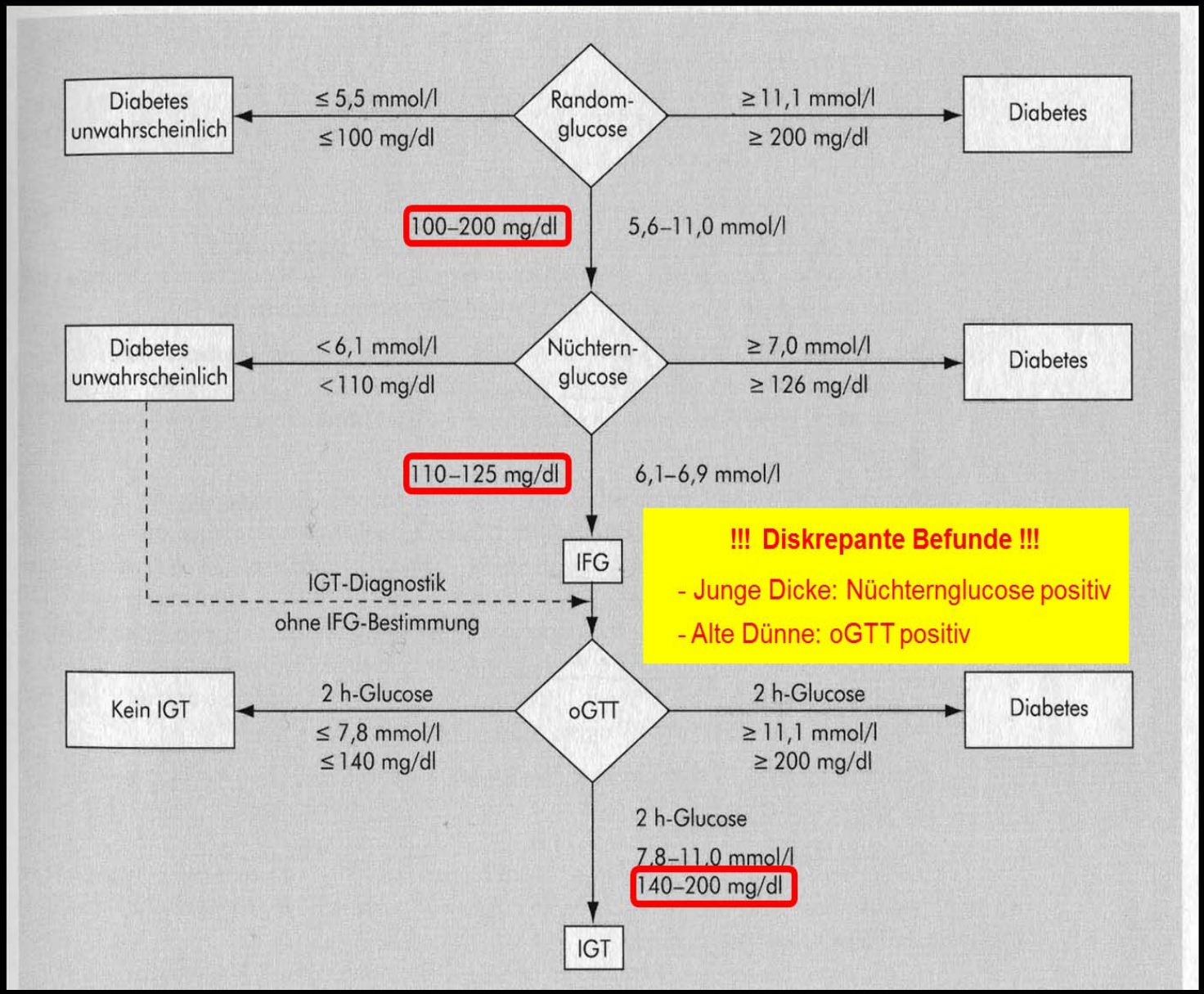
Nephrotisches Syndrom



Hypogammaglobulinämie



Diabetes mellitus: Blutzucker-Diagnostik



Definition einer gestörten Glukosetoleranz

	Nüchtern	2 Std. nach 75 g Glukose
Diabetes mellitus	≥ 126 mg/dL*	≥ 200 mg/dL
Gestörte Glukose-toleranz	110-125 mg/dL	140-199 mg/dL
Normalbefund	< 110 mg/dL	< 140 mg/dL

*Alle Werte Plasmaglukose

WHO, Kerner W. Dt Ärztebl 1998; 95:3144

TED

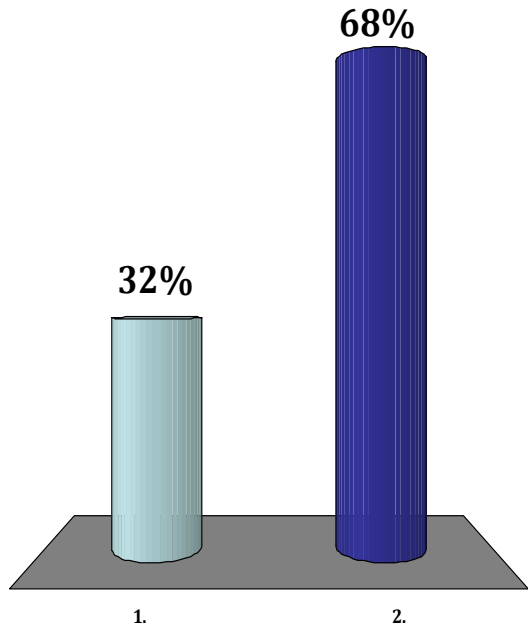
Session ID

klichi

Session ID: klichi

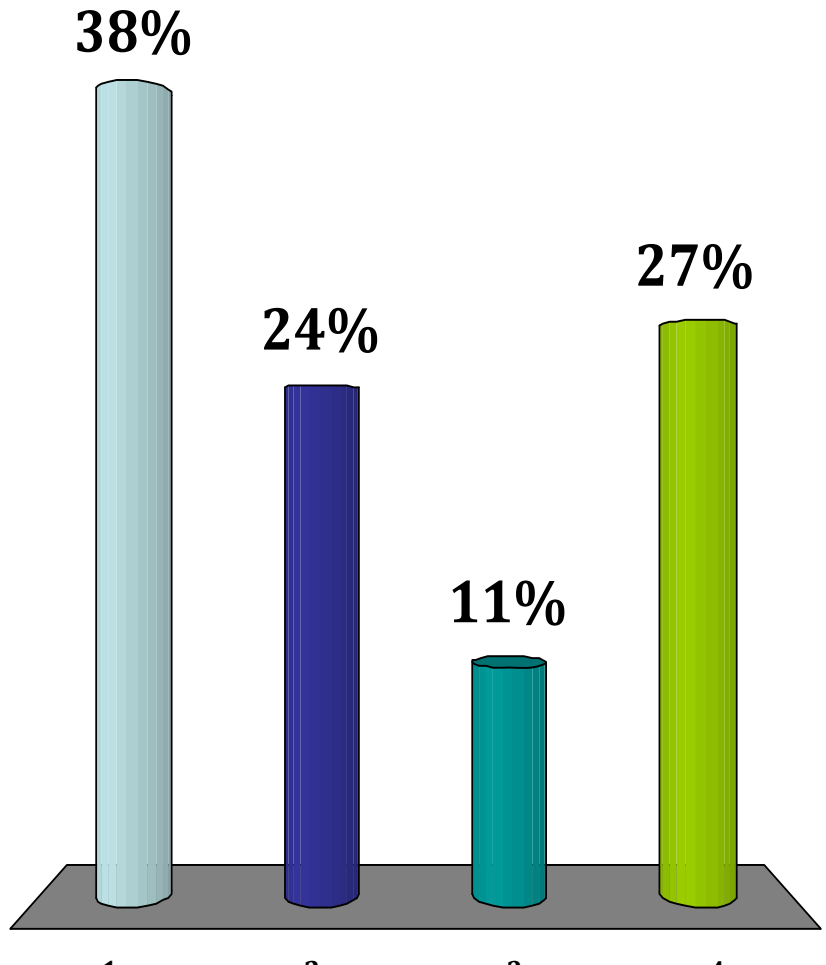
Herkunft / Gesinnung

1. Münsteraner (Rural)
2. Weltbürger (Cosmopolit)



Trinkgewohnheiten

1. Weintrinker
2. Biertrinker
3. Whiskey - Rum & Co.
4. Polytoxikomane



WHO und Amerikanische Diabetes-Gesellschaft (ADA) haben Definitionen zur Klassifikation und Diagnose des Diabetes mellitus verfasst.

Bei welcher minimalen Glucosekonzentration im Plasma (venöse Abnahme) wird von einem manifesten Diabetes mellitus ausgegangen?

4% 1. Nüchtern: 122 mg/dl

1% 2. Postprandial: 196 mg/dl

55% ✓ 3. Nach 8 Std. Nahrungskarenz: 132 mg/dl

37% 4. oGTT nach 2 Stunden: 196 mg/dl

3% 5. Zeitpunkt beliebig: 188 mg/dl

Schnellste richtige Antwort

Sekunden	Teilnehmer	Sekunden	Teilnehmer
2,625	2FFA9F59	14,438	2FFA9F14
4,485	2FFA9F6C	14,985	2FFA9F42
7	2FFA9F6B	15,641	2FFA9F31
7	2FFA9F26	35,447	2FFA9F44
8,86	2FFA9F52	35,448	2FFA9F0B
8,86	2FFA9F18	35,449	2FFA9F53
10,719	2FFA9F41	35,449	2FFA9F29
11,923	2FFA9F5A	35,451	2FFA9F3D
13,781	2FFA9F1B	35,452	2FFA9F2D
14,438	2FFA9F1F	35,453	2FFA9F4E

Teilnehmer-Ergebnisse letzte Frage

Punkte	Teilnehmer	Punkte	Teilnehmer
100	2FFA9F01	100	2FFA9F1D
100	2FFA9F02	100	2FFA9F1F
100	2FFA9F0A	100	2FFA9F26
100	2FFA9F0B	100	2FFA9F29
100	2FFA9F0E	100	2FFA9F2B
100	2FFA9F11	100	2FFA9F2D
100	2FFA9F13	100	2FFA9F31
100	2FFA9F14	100	2FFA9F34
100	2FFA9F18	100	2FFA9F38
100	2FFA9F1B	100	2FFA9F3D

Team Ergebnisse letzte Frage

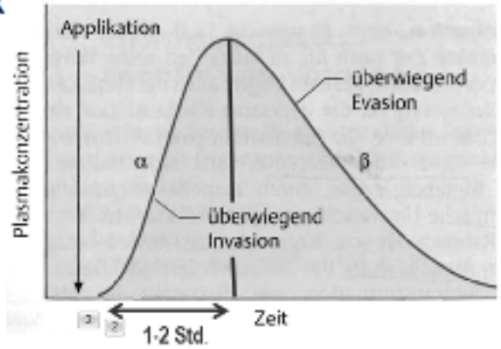
Punkte	Team	Punkte	Team
53,12	Biertrinker		
34,78	Weintrinker		
28,26	Weltbürger (Cosmopolit)		
25	Münsteraner (Rural)		
8,33	Polytoxikomane		
-7,14	Whiskey - Rum & Co.		

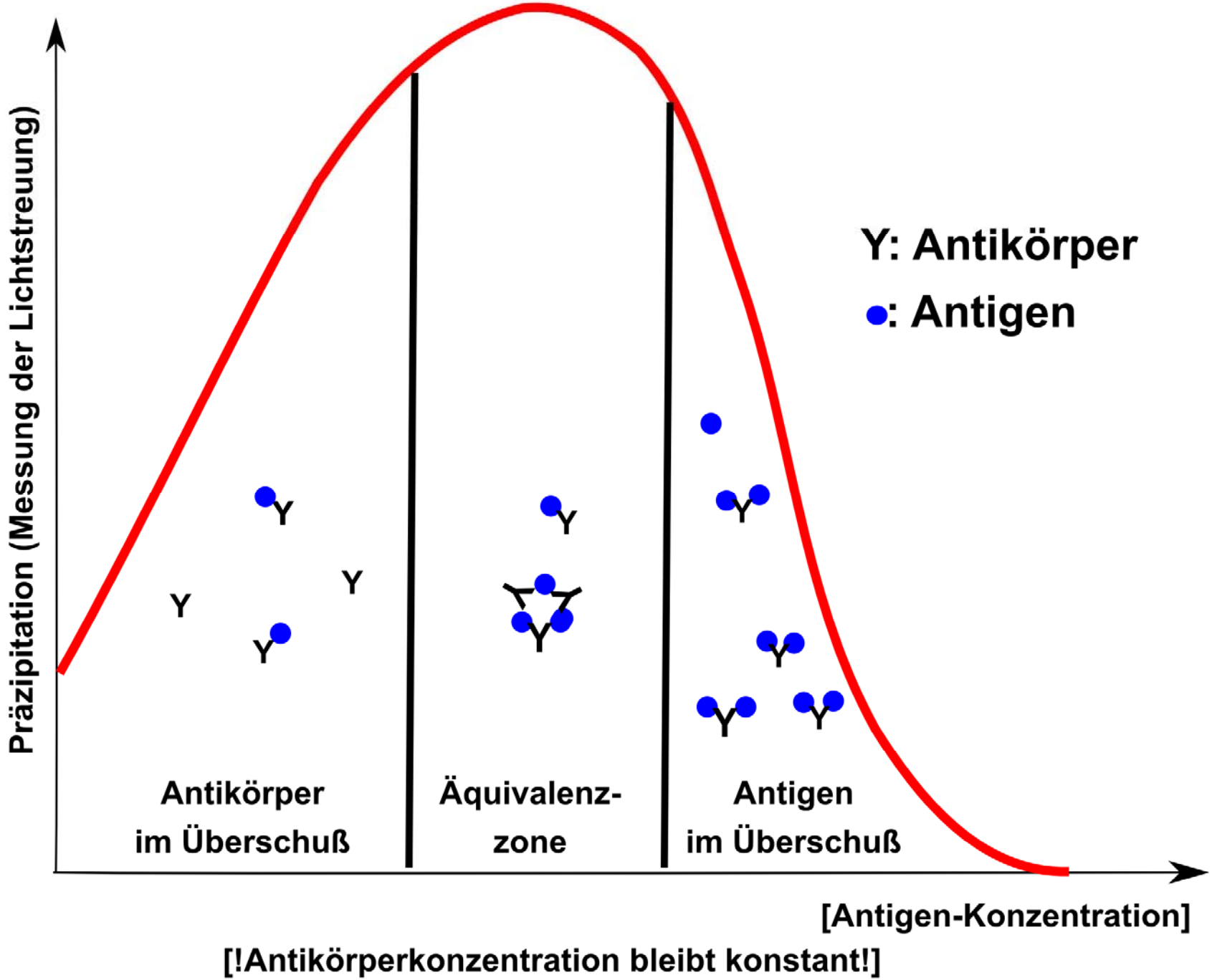
Abstoßungen: Klinischer Verlauf

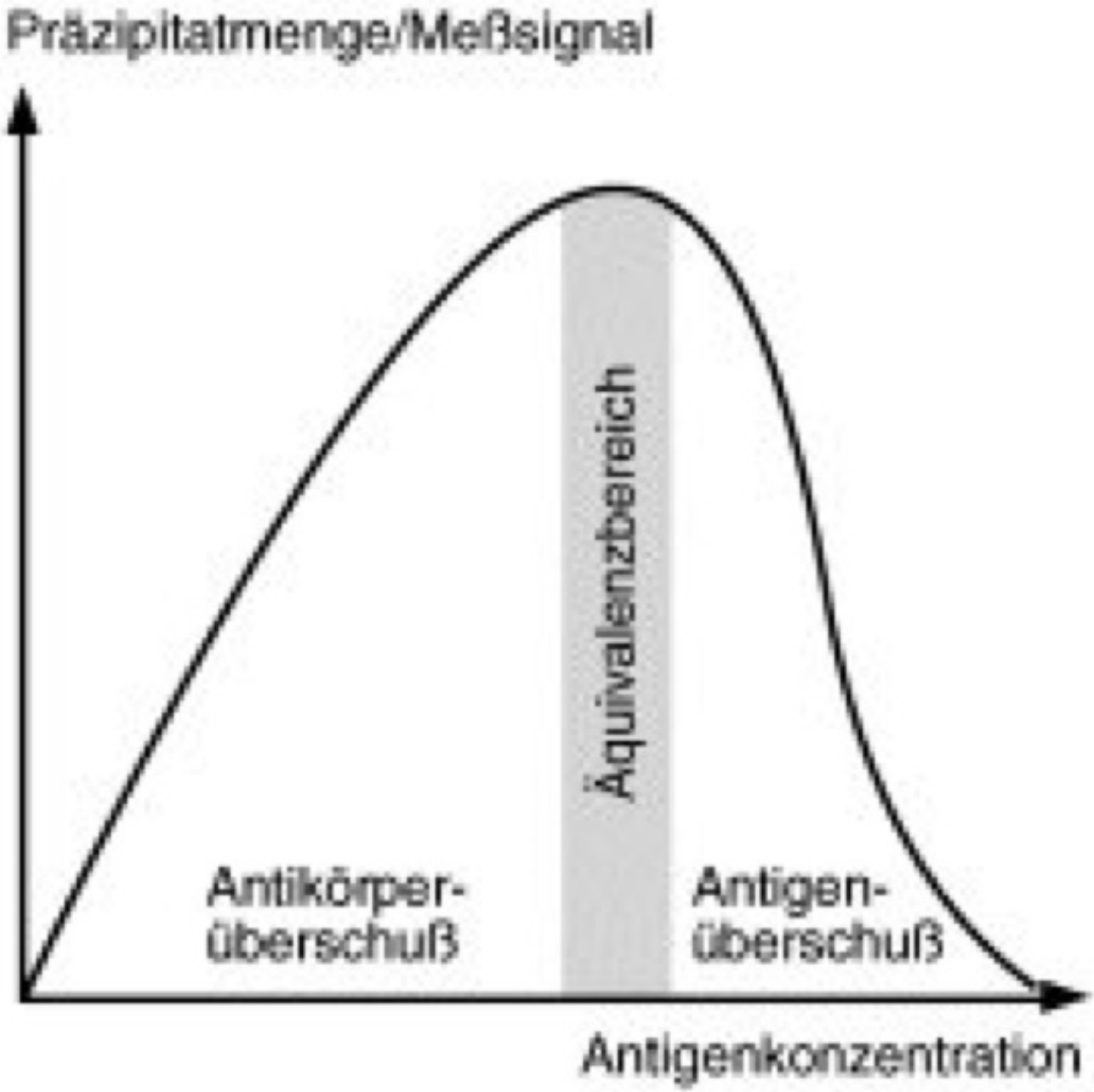
Art	Zeit	Ursache	Humoral	Zellulär	Therapie
hyperakut	Stunden	• präformierte AK • Komplement			• Steroide • Cyclophosphatamid, MMF • Plasmapherese
akzelleriert	Tage	• Reaktivierung allosensibilisierter B- + T-Lymphozyten			• Steroide • Cyclophosphatamid • ATG, OKT3
akut	Wochen	• primäre Aktivierung T-Lymphozyten			• Steroide • ATG, OKT3
chronisch (TVP)	Monate/Jahre	• AK? • Immunkomplexe? • ADCC • langsame zelluläre Abstoßung	?	?	• Akuell ??? • Zukünftig: neue Medikamente

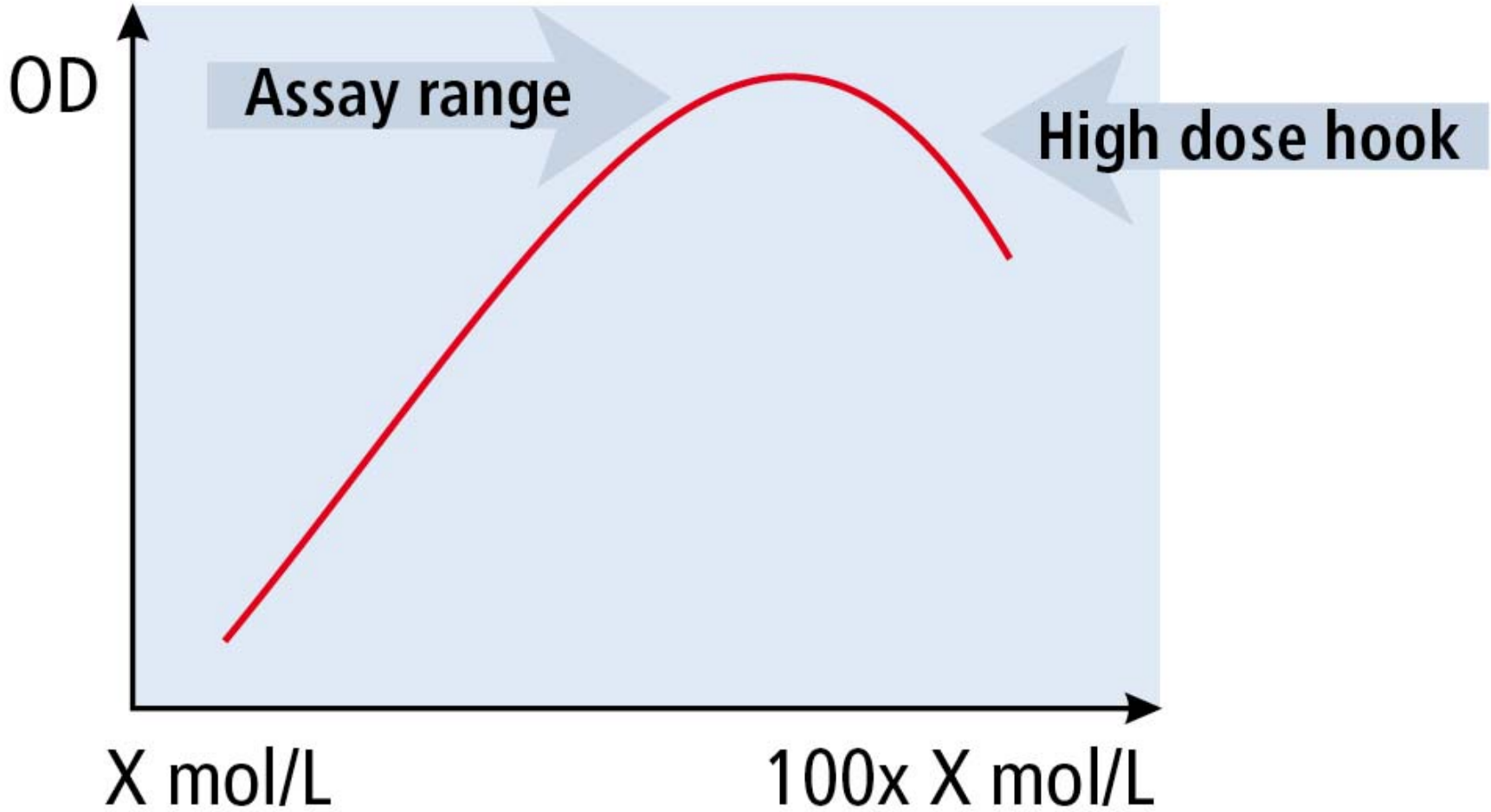
Therapeutisches Drug Monitoring: Zeitpunkt der Probennahme

- Zeitpunkt abhängig von (i) klinischer Fragestellung und (ii) Pharmakokinetik
- Nicht während der Verteilungsphase (α-Phase)
  (i.v. Aminogykoside: 30 Minuten, peroral Digoxin: 10 Stunden)
- Zur Therapiekontrolle (häufig):
  im steady-state (> 5 HWZ), aber erst nach der Verteilungsphase (α-Phase)
- Zur schnellen und optimalen Dosisfindung (selten):
  während der initialen Dosisintervalle (vor steady state, 1 HWZ)
- Minimale Plasmakonzentration (Talspiegel, häufig):
  ausreichende Konzentration für gesamte Dauer des Dosierungsintervalls
- Maximale Plasmakonzentration (Bergspiegel, selten):
  Maß für toxische Gefährdung
- Antibiotika:
  Bergspiegel: Maß für maximale Hemmkonzentration (bakterizid), Talspiegel: Toxizität im Gewebe
- Zu beliebiger Zeit: bei langer Halbwertzeit (z.B. Phenobarbital)
  bei Verlaufskontrolle zeitlichen Abstand zur letzten Einnahme, jedoch gleich halten
- Area Under Curve (AUC): Forschung, selten Krankenversorgung



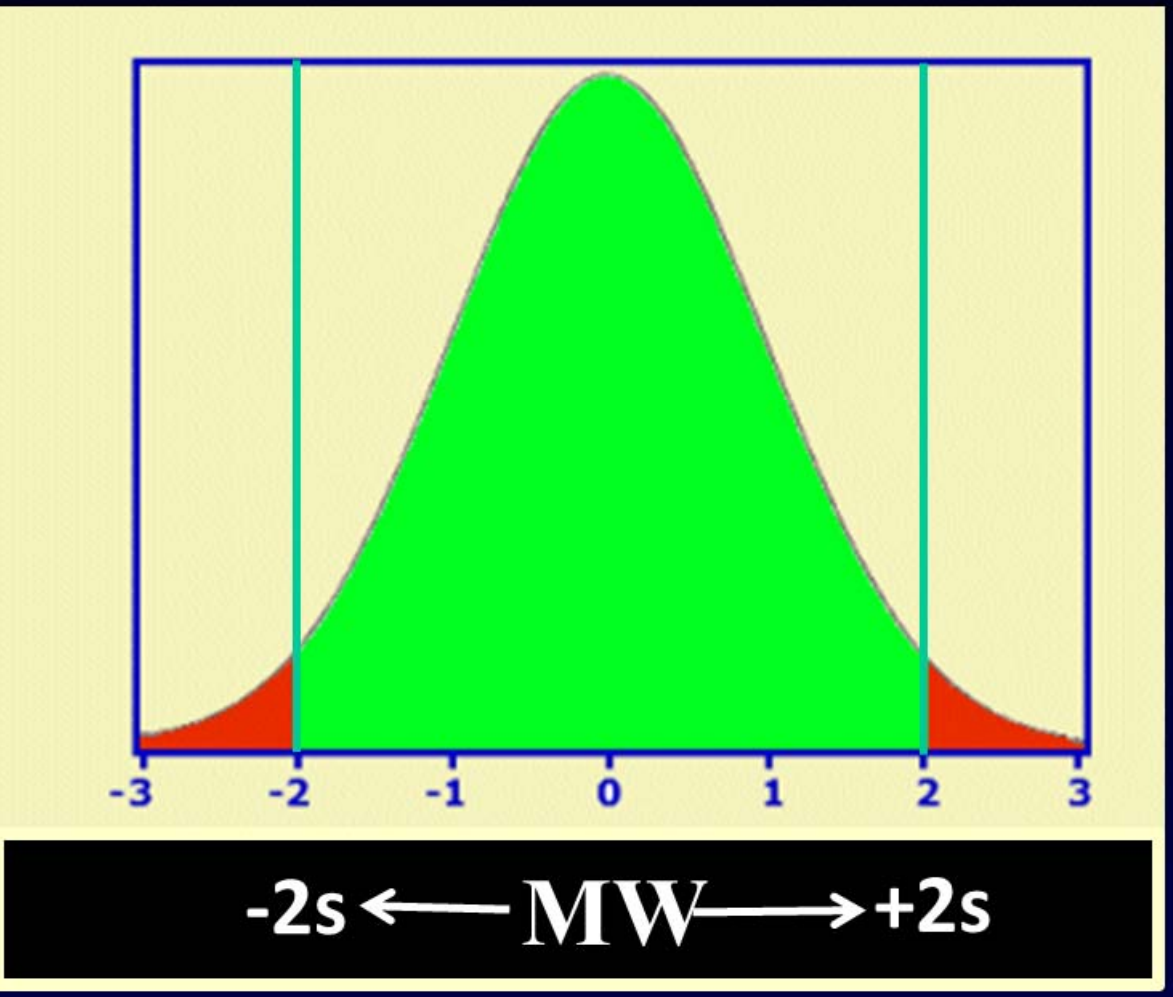

Präzipitation (Messung der Lichtstreuung)
Y: Antikörper
●: Antigen
Antikörper im Überschuß
Äquivalenz-zone
Antigen im Überschuß
[Antigen-Konzentration]
[!Antikörperkonzentration bleibt konstant!]


Präzipitatmenge/Meßsignal
Äquivalenzbereich
Antikörper-
überschuß
Antigen-
überschuß
Antigenkonzentration



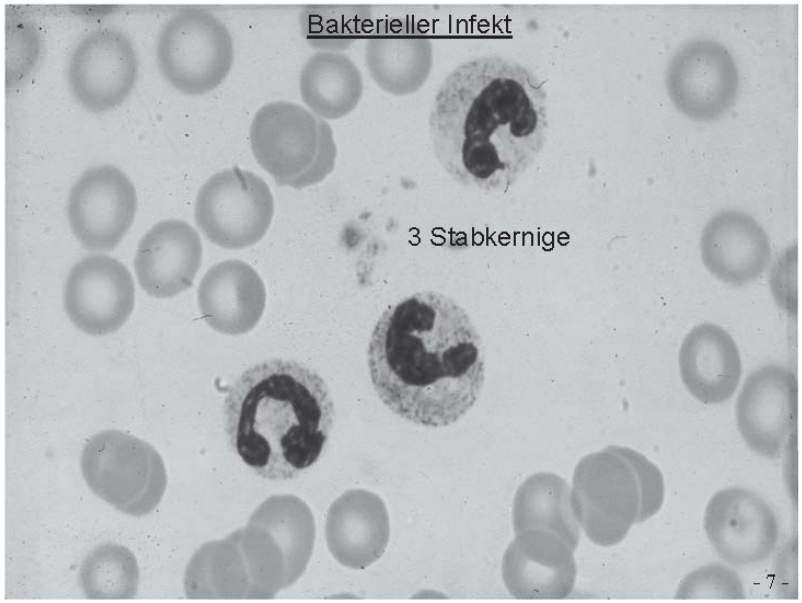
A high dose hook *is observed in the plotted curve when a simultaneous assay is saturated by high antigen concentrations.*

Referenzbereich

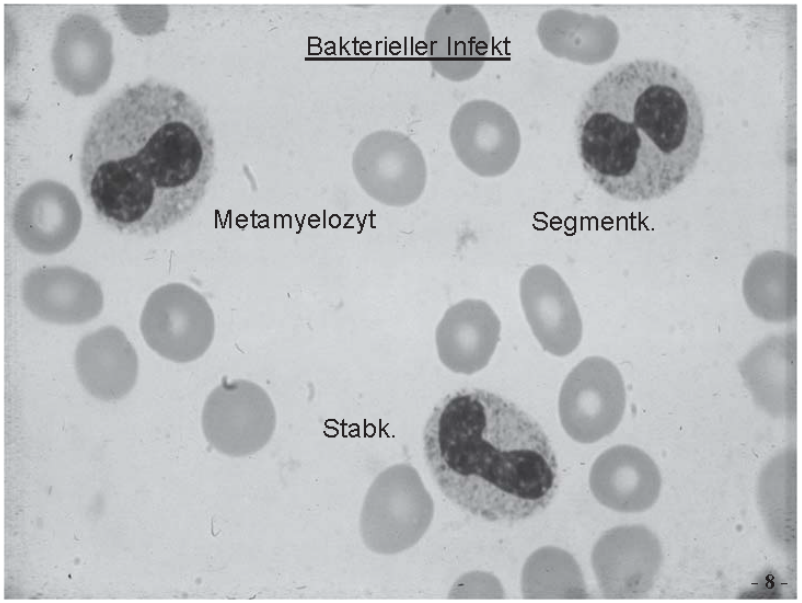


Die Wahrscheinlichkeit in einer gesunden Population, einen Wert, außerhalb des Referenzbereiches zu finden, beträgt 5% (1 in 20)

	ACD	Eisenmangel-Anämie
Hb	⇩	⇩
MCV und MCH	⇩	⇩
Eisen	normal oder ⇩	⇩
Transferrin	⇩	⇧
Transferrin-Sättigung	normal oder ⇩	⇩
Lösl. Transferrin-Rezeptor	normal oder ⇩	⇧
Ferritin	⇧ oder ⇧⇧	⇩

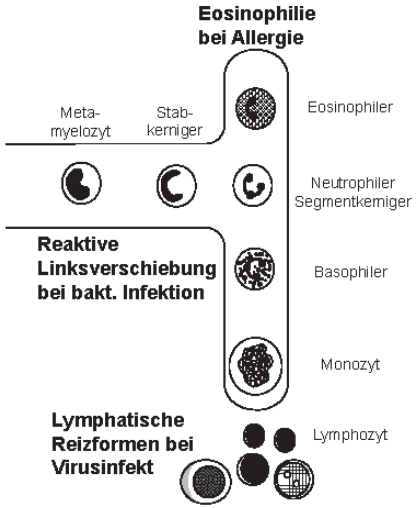


- Folie 613 -



- Folie 614 -

Reaktive Veränderungen der Leukozyten



- 9 -

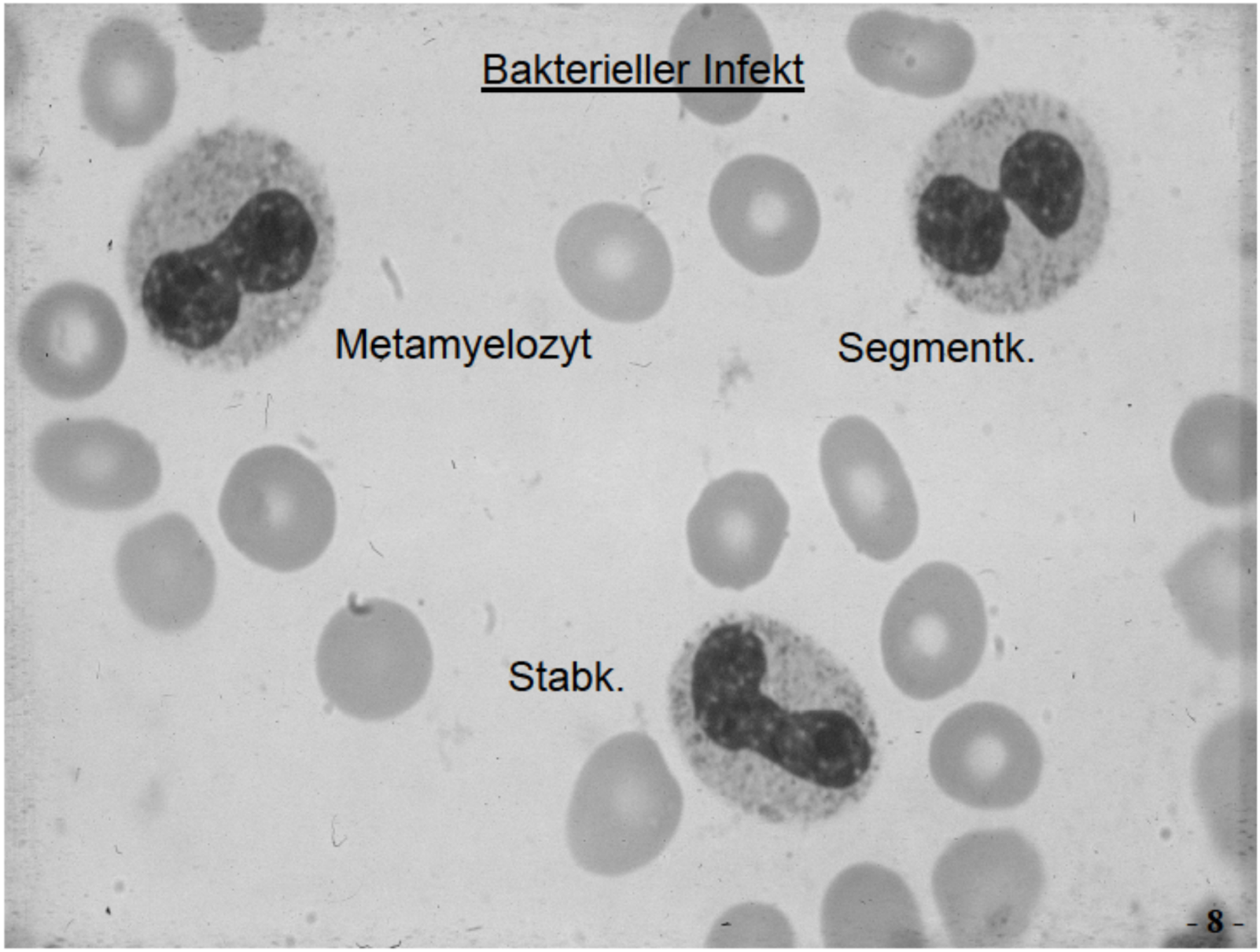
- Folie 615 -

Differential-Blutbild: Bakterielle Infektion

Myeloblast		
Promyelozyt		
Myelozyt		
Metamyelozyt	卌	5 %
Stabk.	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌	40 %
Segmentk.	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||||	34 %
Eosinoph.	||	2 %
Basoph.			1 %
Monozyt	卌 |||	8 %
Lymphozyt	卌 卌	10 %
		100 %

- 10 -

- Folie 616 -


Bakterieller Infekt
Metamyelozyt
Segmentk.
Stabk.
- 8 -

Ergebnis nach Geschwindigkeit

TED

Ergebnis nach Geschwindigkeit

Tabelle

0% 1. Virale Infektion (EBV)

0% 2. Akute myeloische Leukämie (AML)

0% ✓ 3. Parasitäre Infektion (Spulwürmer)

0% 4. Chron. bakt. Infektion (Streptokokken)

Antwortzählers 0% 5. Akute. bakt. Infektion (Staphylok

5

Keine Klausurthemen

1. Lipidstoffwechsel
2. Doping
3. Chromatographie
4. Molekulare Diagnostik
5. Identifikation von Krankheitsgenen

www.klichi.uni-muenster.de

- Podcast des Repetitoriums
- Vorlesungsfolinen des Repetitoriums

Veröffentlichung in Kürze

Viel Erfolg!